

# CV1500 - Válvulas de control

## Manual de instalación y funcionamiento

652



# Generalidades

 **Advertencia:** *Personal experimentado debe utilizar este boletín como una guía para la instalación de la válvula de control CV1500 de Armstrong. La selección o instalación de equipos siempre debe ser secundada por asistencia técnica competente. Si desea más información, comuníquese con Armstrong o con su representante local.*

©2014 Armstrong International, Inc. Los diseños, materiales y clasificaciones de rendimiento son aproximados y están sujetos a cambios sin previo aviso.

**Instalación del producto .....3**

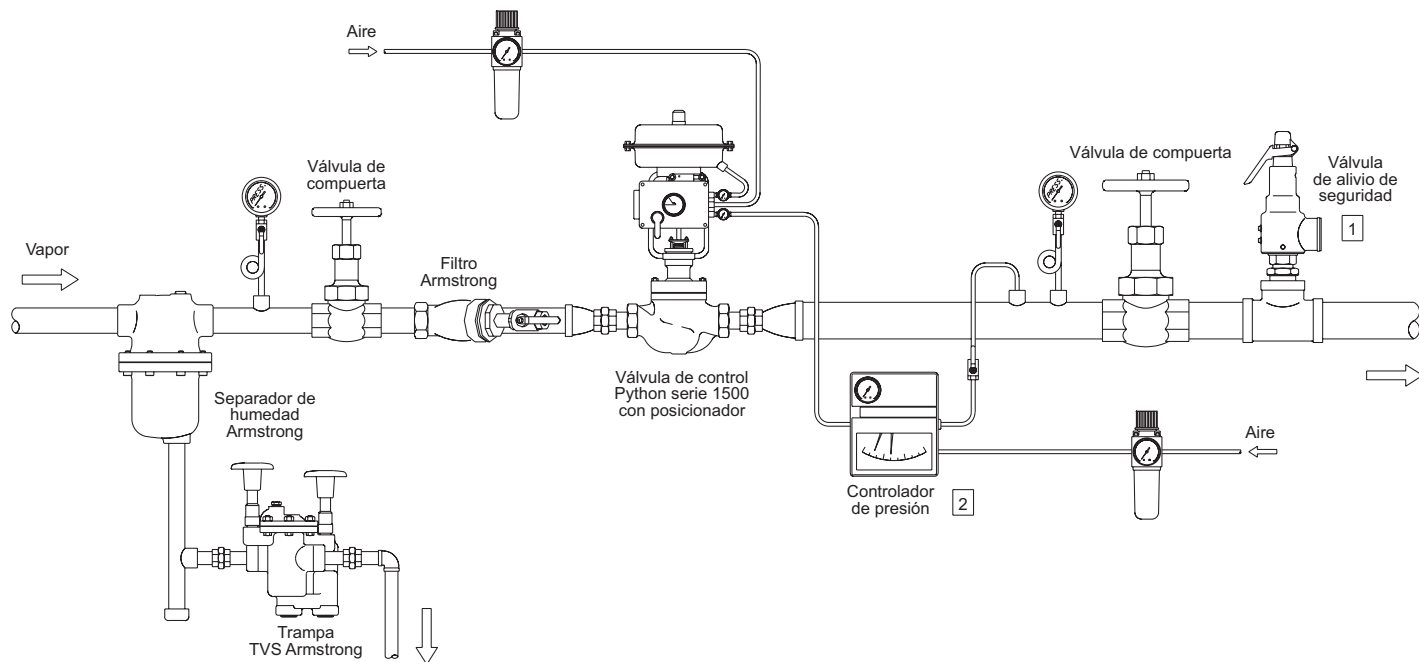
**Requisitos de mantenimiento .....5**

**Garantía limitada y recursos legales ..... 15**

# Instalación del producto

La configuración y el material de construcción de las válvulas han sido seleccionados para satisfacer condiciones específicas de presión, temperatura, caída de presión y fluidos. Dado que la combinación del material del cuerpo y del asiento posee rangos de presión, temperatura y caída de presión limitados, comuníquese con la fábrica antes de exponer el equipo a condiciones que no se indiquen como aprobadas.

- 1 Revise que la válvula de control no se haya dañado en el traslado y que no se hayan acumulado materiales extraños durante el embalaje o el envío.
- 2 Sople el interior de todas las tuberías para retirar incrustaciones, virutas, salpicaduras de soldadura y otros materiales extraños.
- 3 Verifique la dirección del flujo marcada en el cuerpo.  
**Nota: a. Flujo debajo de obturador para asiento parabólico.**
- 4 Instale la válvula de control, preferentemente en un tramo recto de tubería, alejada de los codos o las secciones donde el caudal desarrolla una velocidad anormal.
- 5 Las válvulas de control pueden instalarse con cualquier orientación. Sin embargo, es preferible colocarlas en tuberías horizontales con el actuador en posición vertical. No obstante, pueden instalarse en otra posición.
- 6 Si es necesario que el equipo siga funcionando durante los trabajos de mantenimiento e inspección, se debe instalar un desvío.
- 7 Instale la válvula siguiendo las prácticas de montaje de tuberías aprobadas. En los cuerpos bridados, utilice un empaque adecuado entre el cuerpo y las bridas de las tuberías, y apriete los tornillos uniformemente para evitar tensión en el cuerpo o rotura de la brida.
- 8 Se recomienda emplear un separador de humedad Armstrong (proporcional al tamaño de la tubería) que drena en una trampa TVS para garantizar la obtención de vapor seco y limpio.
- 9 Se debe instalar un filtro de malla 100 tipo Y de Armstrong delante de la válvula de control para reducir la probabilidad de obstrucción por suciedad.
- 10 Se recomienda instalar manómetros delante y detrás de la válvula de control.
- 11 Se deben expandir las tuberías situadas exactamente aguas abajo de la válvula de control para que soporten el aumento de la baja presión. Las tuberías deben tener un tamaño que permita desarrollar una velocidad máxima de 8 000 pies/min.
- 12 Instale válvulas de compuerta aguas arriba y aguas abajo para aislar la válvula de control al realizar mantenimiento y mejoras.
- 13 Instale drenadores entre la válvula de control y las válvulas de corte para despresurizar la tubería durante el mantenimiento.
- 14 Instale un regulador de filtro en la línea neumática hacia el actuador o el posicionador. La presión de aire máxima suministrada al actuador debe ser 60 psig.
- 15 Ajuste el prensaestopas lo suficiente como para evitar fugas, si el empaque es de Graphoil.



Notas:

- 1 La válvula de alivio de seguridad debe ajustarse a 10 psi más o a un 10 % más que la presión aguas abajo, lo que sea mayor.
- 2 El controlador debe montarse de manera tal que no entre en contacto directo con el vapor.

### **Advertencia:**

**Se pueden producir lesiones físicas si hay fugas en el empaque. El empaque de la válvula no viene ajustado de fábrica. Si se lo ajusta demasiado, se verá afectada la calibración de la válvula.**

Una vez que haya instalado la válvula de control, realice lo siguiente:

- Verifique que todas las líneas neumáticas y las conexiones que llegan al actuador de la válvula y a los accesorios no presenten fugas de aire.
- Asegúrese de que la acción combinada del controlador, el posicionador y la válvula muevan el vástago de la válvula como se desea.

También revise la posición contra fallas requerida de la válvula de control.

- Una limpieza esporádica del vástago de la válvula evitará que la suciedad o la arenilla lleguen al empaque.

**Nota: limpie el vástago con un paño suave. NO UTILICE PAPEL DE ESMERIL.**

# Requisitos de mantenimiento

- 1

Utilice una válvula de desvío o detenga el proceso por completo para aislar la válvula de la presión del proceso. Drene el fluido de ambos extremos de la válvula.
- 2

Desconecte todas las tuberías de operación que suministran presión de aire, energía eléctrica o cualquier señal de control al actuador.

**Advertencia:**  
*Evite lesiones físicas o daños en el sistema del proceso por la liberación imprevista de la presión del fluido del proceso.*  
*Nota: Cuando retire un empaque, reemplácelo por uno nuevo durante el montaje. Esto es necesario para garantizar el buen sellado de las juntas.*

**Nota:**  
*Extraiga el husillo de la válvula del asiento para desinstalar el acople.*

**A. Extracción del actuador del cuerpo de la válvula (Figura 1)**

- 1

Coloque el actuador en la posición de elevación central y fíjelo (con aire o con el volante).
- 2

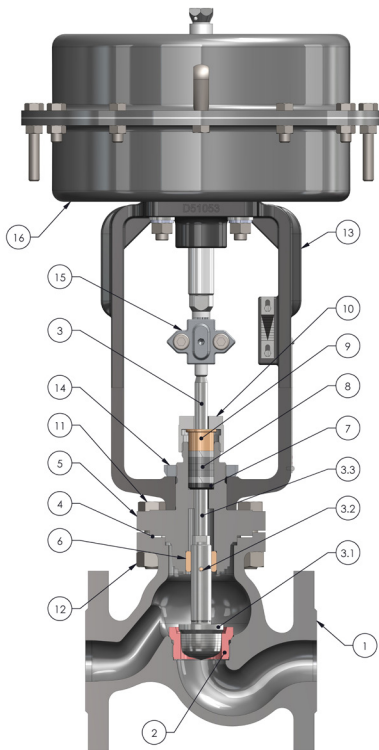
Desenrosque los tornillos Allen del acoplamiento (15) y extraiga las dos mitades del acoplamiento del vástago.
- 3

Afloje la tuerca del prensaestopas (10) para que el vástago se deslice por el bonete.
- 4

Reduzca la presión de aire y retire el conector de aire del actuador.
- 5

Desenrosque la tuerca corona (14).
- 6

Levante el conjunto del actuador por encima del vástago para retirarlo de la válvula teniendo cuidado de no dañar las piezas o los accesorios fijados a la válvula.

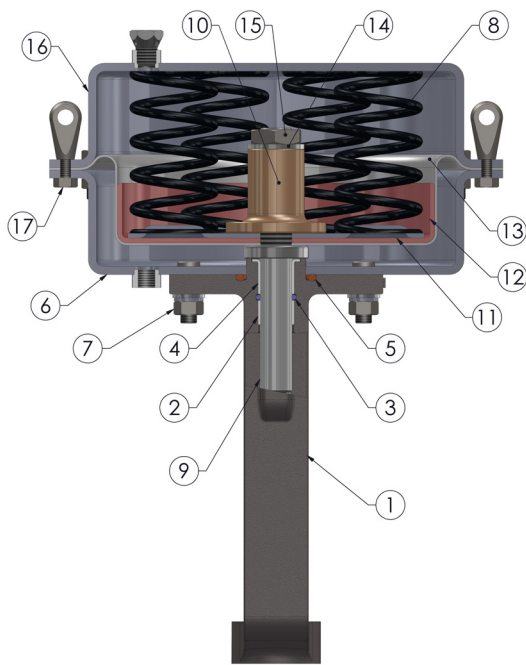


(Figura 1)

| N.º de pieza | Descripción                     | Cant. |
|--------------|---------------------------------|-------|
| 1            | Cuerpo de la válvula            | 1     |
| 2            | Asiento                         | 1     |
| 3            | Conjunto de obturador y husillo |       |
| 3.1          | Obturador                       | 1     |
| 3.2          | Pasador elástico                | 1     |
| 3.3          | Husillo                         | 1     |
| 4            | Empaque                         | 1     |
| 5            | Bonete                          | 1     |
| 6            | Cojinete guía                   | 1     |
| 7            | Anillo inferior                 | 1     |
| 8            | Juego de prensaestopas          | 15    |
| 9            | Casquillo del prensaestopas     | 1     |
| 10           | Tuerca del prensaestopas        | 1     |
| 11           | Tornillos del bonete            | 4     |
| 12           | Tuerca del bonete               | 4     |
| 13           | Yugo                            | 1     |
| 14           | Tuerca corona                   | 1     |
| 15           | Acoplamiento                    | 1     |
| 16           | Actuador                        | 1     |

**B. Cambio de las válvulas (sin volante) de acción inversa (falla cerrada) a acción directa (falla abierta)**

**Desmontaje**



**(Figura 2)**

| N.º de pieza | Descripción                   | Cant. |
|--------------|-------------------------------|-------|
| 1            | Yugo                          | 1     |
| 2            | Cojinete tipo Du              | 1     |
| 3            | O-Ring                        | 1     |
| 4            | Cojinete tipo Du con collarín | 1     |
| 5            | O-Ring                        | 1     |
| 6            | Carcasa inferior              | 1     |
| 7            | Tuercas del yugo              | 1     |
| 8            | Resortes                      | 4     |
| 9            | Vástago                       | 6     |
| 10           | Cojinete del separador        | 1     |
| 11           | Placa del resorte             | 1     |
| 12           | Placa del diafragma           | 1     |
| 13           | Diafragma                     | 1     |
| 14           | Arandela                      | 1     |
| 15           | Tuerca del diafragma          | 1     |
| 16           | Carcasa superior              | 1     |
| 17           | Tornillos con tuercas         | 10    |

- 1

Fije el conjunto de actuador en el tornillo de banco.
- 2

Extraiga todos los tornillos (17) en el siguiente orden:  
a. Afloje los 8 tornillos, excepto los largos.  
b. Afloje los tornillos largos lentamente para liberar la precompresión de los resortes.  
c. Una vez hecho esto, retire los tornillos.
- 3

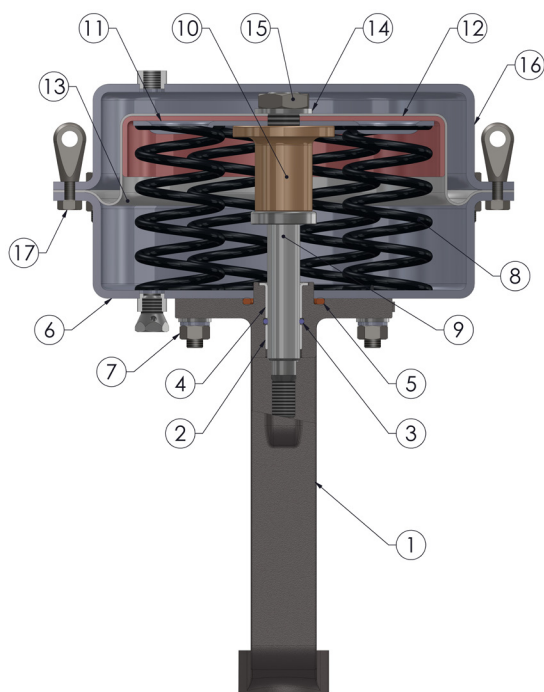
Extraiga la carcasa superior (16).
- 4

Extraiga los resortes (8).
- 5

Extraiga el conjunto de vástago y diafragma (9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15).
- 6

Siga los pasos a continuación para desarmar el conjunto de vástago y diafragma.  
a. Sujete el vástago (9) en posición horizontal transversal en un tornillo de banco (con mordazas blandas).  
b. Desenrosque la tuerca (15).  
c. Extraiga la arandela (14).  
d. Extraiga el cojinete del separador (10).  
e. Extraiga la placa de resorte (11).  
f. Extraiga la placa del diafragma (12).  
g. Extraiga el diafragma (13).

Montaje



(Figura 3)

| N.º de pieza | Descripción                   | Cant. |
|--------------|-------------------------------|-------|
| 1            | Yugo                          | 1     |
| 2            | Cojinete tipo Du              | 1     |
| 3            | O-Ring                        | 1     |
| 4            | Cojinete tipo Du con collarín | 1     |
| 5            | O-Ring                        | 1     |
| 6            | Carcasa inferior              | 1     |
| 7            | Tuercas del yugo              | 1     |
| 8            | Resortes                      | 4     |
| 9            | Vástago                       | 6     |
| 10           | Cojinete del separador        | 1     |
| 11           | Placa del resorte             | 1     |
| 12           | Placa del diafragma           | 1     |
| 13           | Diafragma                     | 1     |
| 14           | Arandela                      | 1     |
| 15           | Tuerca del diafragma          | 1     |
| 16           | Carcasa superior              | 1     |
| 17           | Tornillos con tuercas         | 10    |

- 1

Siga los pasos a continuación para armar el actuador de acción directa.

  - a. Fije el yugo junto con la carcasa inferior ajustada en un tornillo de banco.
  - b. Coloque el vástago del actuador (9) en posición.
  - c. Inserte el cojinete del separador (10) en la parte superior del vástago del actuador (9).
  - d. Coloque los seis resortes (8) en posición en la carcasa inferior del conjunto de vástago y diafragma.
  - e. Instale la placa de resorte (11).
  - f. Instale la placa del diafragma (12).
  - g. Instale el diafragma (13).
  - h. Instale la arandela (14).
  - i. Levante el vástago del actuador y enrosque la tuerca del diafragma (15) aplicando un sellador de roscas en las roscas.

Nota: No ajuste demasiado la tuerca del diafragma (15) porque podría dañar o comprimir el diafragma.
- 2

Instale la carcasa superior (16).
- 3

Enrosque todos los tornillos (17) en el siguiente orden:

  - a. Instale los tornillos largos ajustándolos uniformemente para precomprimir los resortes.
  - b. Instale el resto de los tornillos empleando un patrón de ajuste cruzado para asegurarse para ajustarlos de manera uniforme.
- 4

Retire el tapón de venteo y colóquelo en el orificio de conexión de aire de la carcasa inferior (6). El orificio abierto de la carcasa superior se convierte en la conexión de entrada de aire.

### C. Cambio de las válvulas (sin volante) de acción directa (falla abierta) a acción inversa (falla cerrada).

#### Desmontaje (Figura 3)

- 1 Fije el conjunto de actuador en el tornillo de banco.
- 2 Extraiga todos los tornillos (17) en el siguiente orden:
  - a. Afloje todos los tornillos, excepto los largos.
  - b. Afloje los tornillos largos uniformemente para liberar la precompresión de los resortes.
  - c. Una vez hecho esto, retire los tornillos.
- 3 Extraiga la carcasa superior (16).
- 4 Extraiga el conjunto de vástago y diafragma (9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15).
- 5 Siga los siguientes pasos para desarmar el conjunto de vástago y diafragma.
  - a. Sujete el vástago (9) en posición horizontal transversal en un tornillo de banco (con mordazas blandas).
  - b. Desenrosque la tuerca del diafragma (15).
  - c. Extraiga la arandela (14).
  - d. Extraiga el diafragma (13).
  - e. Extraiga la placa del diafragma (12).
  - f. Extraiga la placa de resorte (11).
  - g. Extraiga el cojinete del separador (10).
- 6 Extraiga los resortes (8).

#### Montaje (Figura 2)

- 1 Siga los pasos a continuación para armar el conjunto de vástago y diafragma.
  - a. Sujete el vástago en posición horizontal transversal en un tornillo de banco (con mordazas blandas).
  - b. Instale el diafragma en el vástago (13).
  - c. Instale la placa del diafragma (12).
  - d. Instale la placa de resorte (11).
  - e. Instale el cojinete del separador (10).
  - f. Instale la arandela (14).
  - g. Enrosque la tuerca del diafragma (15) aplicando un sellador de roscas en las roscas.

Nota: No apriete demasiado la tuerca del diafragma (15) porque podría dañar o comprimir el diafragma.
- 2 Instale el conjunto de vástago y diafragma (9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15).
- 3 Instale los resortes (8).
- 4 Instale la carcasa superior (16).
- 5 Enrosque todos los tornillos (17) en el siguiente orden:
  - a. Instale los tornillos largos apretándolos uniformemente para precomprimir los resortes.
  - b. Instale el resto de los tornillos empleando un patrón de apriete cruzado para asegurarse de que se ajusten de manera uniforme.
- 6 Retire el tapón de venteo y colóquelo en el orificio de conexión de aire de la carcasa superior (16). El orificio abierto de la carcasa inferior se convierte en la conexión de entrada de aire.

**D. Reemplazo del diafragma, el o-ring y el cojinete tipo DU del actuador de acción inversa sin volante (falla cerrada) Figura 2**

- 1 Sujete el actuador en el tornillo de banco.
- 2 Extraiga todos los tornillos (17) en el siguiente orden:
  - a. Afloje los 8 tornillos, excepto los largos.
  - b. Afloje los tornillos largos lentamente para liberar la precompresión de los resortes.
  - c. Una vez hecho esto, retire los tornillos.
- 3 Extraiga la carcasa superior (16).
- 4 Extraiga los resortes (8).
- 5 Extraiga el conjunto de vástago y diafragma (9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15).
- 6 Reemplazo del o-ring y el cojinete tipo DU
  - 6.1 Desenrosque la tuerca del yugo (7) para separar el yugo (1) y la carcasa inferior (6).
  - 6.2 Extraiga el o-ring (3), el o ring (5) y el cojinete tipo DU (2 y 4) del yugo del actuador.
  - 6.3 Reemplácelos por piezas nuevas. No utilice herramientas con puntas o bordes filosos para insertar el o-ring nuevo porque podrían dañarlo o cortarlo. Aplique grasa en el o-ring.
- 7 Reemplazo del diafragma
  - 7.1 Siga los pasos a continuación para desarmar el conjunto de vástago y diafragma.
    - a. Sujete el vástago (9) en posición horizontal transversal en un tornillo de banco (con mordazas blandas).
    - b. Desenrosque la tuerca del diafragma (15).
    - c. Extraiga la arandela (14).
    - d. Extraiga el cojinete del separador (10).
    - e. Extraiga la placa de resorte (11).
    - f. Extraiga la placa del diafragma (12).
    - g. Extraiga el diafragma (13).
  - 7.2 Instale un diafragma nuevo y monte el actuador como se describe en la Sección B del manual.
- 8 Al ajustar los tornillos para unir las carcasas, emplee un patrón de apriete cruzado para que se ajusten de manera uniforme.

**E. Reemplazo del diafragma, el o-ring y el cojinete tipo DU del actuador de acción directa sin volante (falla abierta) Figura 3**

- 1 Sujete el actuador en el tornillo de banco.
- 2 Extraiga todos los tornillos (17) en el siguiente orden:
  - a. Afloje todos los tornillos, excepto los largos.
  - b. Afloje los tornillos largos uniformemente para liberar la precompresión de los resortes.
  - c. Una vez hecho esto, retire los tornillos.
- 3 Extraiga la carcasa superior (16).
- 4 Retire el conjunto de vástago y diafragma (9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15).
- 5 Retire los resortes.
- 6 Reemplazo del o-ring y el cojinete tipo DU
  - 6.1 Desenrosque la tuerca del yugo (7) para separar el yugo (1) y la carcasa inferior (6).
  - 6.2 Retire el o-ring (3), el o-ring (5) y el cojinete tipo DU (2 y 4) del yugo del actuador.
  - 6.3 Reemplácelos por piezas nuevas. No utilice herramientas con puntas o bordes filosos para insertar los o-rings nuevos porque podrían dañarlos o cortarlos. Aplique grasa en el o-ring.

7

### Reemplazo del diafragma

7.1 Siga los pasos a continuación para desarmar el conjunto de vástago y diafragma.

- Sujete el vástago (9) en posición horizontal transversal en un tornillo de banco (con mordazas blandas).
- Desenrosque la tuerca del diafragma (15).
- Extraiga la arandela (14).
- Extraiga el diafragma (13).

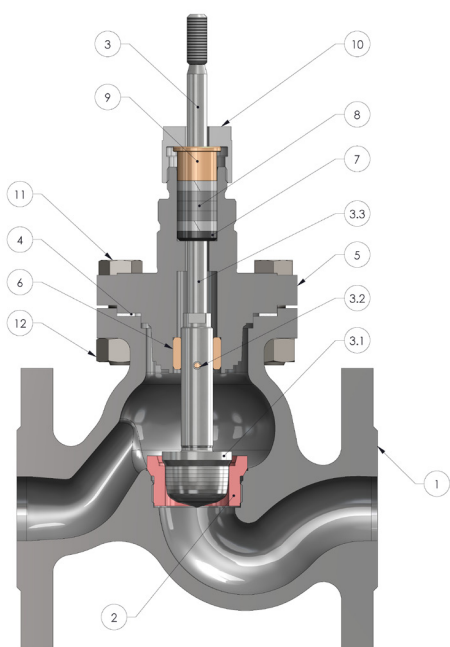
7.2 Instale un diafragma nuevo y monte el actuador como se describe en la Sección C del manual.

Al ajustar los tornillos para unir las carcasas, emplee un patrón de apriete cruzado para que se ajusten de manera uniforme.

## F. Mantenimiento del empaque de Graphoil

Si el empaque tiene fuga, ajuste la tuerca del prensaestopas lo suficiente como para detenerla. Si este método no da resultado, vaya a la sección REEMPLAZO DEL EMPAQUE. No ajuste demasiado el empaque porque podría perjudicar la calibración de la válvula.

## G. Reemplazo del empaque de Graphoil



| N.º de pieza | Descripción                     | Cant. |
|--------------|---------------------------------|-------|
| 1            | Cuerpo de la válvula            | 1     |
| 2            | Asiento                         | 1     |
| 3            | Conjunto de obturador y husillo |       |
| 3.1          | Obturador                       | 1     |
| 3.2          | Pasador elástico                | 1     |
| 3.3          | Husillo                         | 1     |
| 4            | Empaque                         | 1     |
| 5            | Bonete                          | 1     |
| 6            | Cojinete guía                   | 1     |
| 7            | Anillo inferior                 | 1     |
| 8            | Juego de prensaestopas          | 5     |
| 9            | Casquillo del prensaestopas     | 1     |
| 10           | Tuerca del prensaestopas        | 1     |
| 11           | Tornillos del bonete            | 4     |
| 12           | Tuerca del bonete               | 4     |

(Figura 4)

1

Aísle la válvula de control de la presión de la línea y libere la presión de la válvula.

2

Extraiga el actuador del cuerpo de la válvula como se describe en la **Sección A** del manual.

3

Afloje la tuerca del prensaestopas (10). (Figura 4)

4

Extraiga los tornillos del bonete (11).

5

Retire cuidadosamente el bonete (5) y el conjunto de obturador y husillo (3) del cuerpo (1).

6

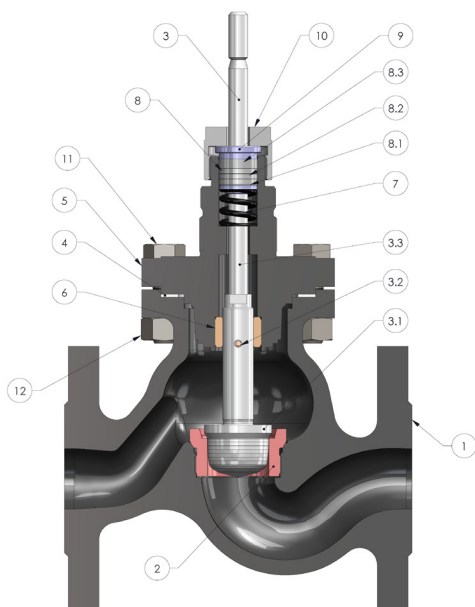
Retire el conjunto de obturador y husillo (3). Manipule el conjunto de obturador y husillo (3) con cuidado para no dañar la superficie de asiento y el diámetro del husillo.

Nota: Coloque el bonete (5) sobre una superficie de protección para evitar dañar la superficie del empaque del bonete.

- 7** Extraiga la tuerca del prensaestopas (10).
- 8** Extraiga el casquillo del prensaestopas (9).
- 9** Extraiga el juego de prensaestopas (8) y el anillo inferior (7).
- 10** Limpie el área de los prensaestopas en el bonete. Si es necesario, utilice un papel de esmeril fino para limpiar el orificio del bonete.
- 11** Limpie la superficie de unión del empaque (4) entre el cuerpo y el bonete.
- 12** Reemplace el empaque.
- 13** Instale el conjunto de obturador y husillo (3.1 a 3.3) en el cuerpo de la válvula. Luego deslice el bonete (5) en el husillo.
- 14** Deslice el anillo inferior (7) y el prensaestopas (8) a su posición.
- 15** Ajuste los tornillos del bonete (11) empleando un patrón de apriete cruzado para que se ajusten de manera uniforme y para que la junta entre el cuerpo y el bonete pueda soportar presiones de prueba y condiciones de servicio. Antes de apretar los tornillos (11) asegúrese de que el conjunto de obturador y husillo (3.1 a 3.3) esté correctamente alineado con el anillo del asiento.
- 16** Monte el actuador y vuelva a armar el acoplamiento como se especifica en la **Sección A** del manual.

## H. Mantenimiento y reemplazo del empaque de teflón

Si se observa alguna fuga en el área de la tuerca del prensaestopas de la válvula que posee empaque de teflón, no habría margen para ajustar aún más la tuerca del prensaestopas para detener la fuga. En tal caso, es necesario reemplazar el conjunto completo de empaque de teflón. Para hacerlo, siga estos pasos detenidamente.



(Figura 5)

| N.º de pieza | Descripción                       | Cant. |
|--------------|-----------------------------------|-------|
| 1            | Cuerpo de la válvula              | 1     |
| 2            | Asiento                           | 1     |
| 3            | Conjunto de obturador y husillo   |       |
| 3.1          | Obturador                         | 1     |
| 3.2          | Pasador elástico                  | 1     |
| 3.3          | Husillo                           | 1     |
| 4            | Empaque                           | 1     |
| 5            | Bonete                            | 1     |
| 6            | Cojinete guía                     | 1     |
| 7            | Conjunto de resortes              | 1     |
| 8            | Juego de prensaestopas            | 1     |
| 8.1          | Anillo del prensaestopas inferior | 1     |
| 8.2          | Anillo del prensaestopas central  | 3     |
| 8.3          | Anillo del prensaestopas superior | 1     |
| 9            | Casquillo del prensaestopas       | 1     |
| 10           | Tuerca del prensaestopas          | 1     |
| 11           | Tornillos del bonete              | 4     |
| 12           | Tuerca del bonete                 | 4     |

- 1 Aísle la válvula de control de la presión de la línea y libere la presión de la válvula.
- 2 Extraiga el actuador del cuerpo de la válvula como se describe en la **Sección A** del manual.
- 3 Afloje la tuerca del prensaestopas (10). (Consulte la Figura 5).
- 4 Extraiga los tornillos del bonete (11).
- 5 Retire cuidadosamente el bonete (5) y el conjunto de obturador y husillo (3) del cuerpo (1).
- 6 Retire el conjunto de obturador y husillo (3). Manipule el conjunto de obturador y husillo (3) con cuidado para no dañar la superficie de asiento y el diámetro del husillo.  
Nota: Coloque el bonete (5) sobre una superficie de protección para evitar dañar la superficie del empaque del bonete.
- 7 Extraiga la tuerca del prensaestopas (10).
- 8 Extraiga el casquillo del prensaestopas (9).
- 9 Retire el juego de prensaestopas (8) y el conjunto de resortes (7).
- 10 Revise si el conjunto de resortes tiene algún resorte roto.
- 11 Si los resortes están rotos, se debe reemplazar todo el conjunto de resortes (7).
- 12 Limpie el área de los prensaestopas en el bonete. Si es necesario, utilice un papel de esmeril fino para limpiar el orificio del bonete.
- 13 Limpie la superficie de unión del empaque (4) entre el cuerpo y el bonete.
- 14 Reemplace el empaque.
- 15 Instale el conjunto de obturador y husillo (3.1 a 3.3) en el cuerpo de la válvula. Luego deslice el bonete (5) en el husillo.
- 16 Deslice el conjunto de resortes (7) y el prensaestopas (8) hasta su posición.
- 17 El conjunto de prensaestopas consta de tres piezas: 1 anillo inferior, 3 anillos en V centrales y 1 anillo superior.
- 18 El conjunto debe instalarse en el bonete de la misma forma: primero el anillo inferior, luego los 3 anillos centrales y por último el anillo superior.
- 19 Ajuste los tornillos del bonete (11) empleando un patrón de apriete cruzado para que se ajusten de manera uniforme y para que la junta entre el cuerpo y el bonete pueda soportar presiones de prueba y condiciones de servicio. Antes de apretar los tornillos (11) asegúrese de que el conjunto de obturador y husillo (3.1 a 3.3) esté correctamente alineado con el anillo del asiento.
- 20 Monte el actuador y vuelva a armar el acoplamiento como se especifica en la **Sección A** del manual.

## I. Mantenimiento del asiento (sin balance de presión) Figura 4

### Desmontaje

- 1 Aísle la válvula de control de la presión de la línea y libere la presión de la válvula.
- 2 Retire el actuador del cuerpo de la válvula como se especifica en la **Sección A** del manual.
- 3 Afloje un poco la tuerca del prensaestopas (10).
- 4 Extraiga los tornillos del bonete (11).

- 5 Retire cuidadosamente el bonete (5) y el conjunto de obturador y husillo (3) del cuerpo (1).
- 6 Retire el conjunto de obturador y husillo (3). Manipule el conjunto de obturador y husillo (3) con cuidado para no dañar la superficie de asiento y el diámetro del husillo.  
**Nota:** Coloque el bonete (5) sobre una superficie de protección para evitar dañar la superficie del empaque del bonete.
- 7 Extraiga el conjunto de obturador y husillo. Revise si está gastado o dañado.
- 8 Extraiga el asiento (2). El asiento (2) puede **extraerse** del cuerpo con la ayuda de una herramienta especial.
- 9 Reemplace o repare las piezas según sea necesario.

### Procedimiento de pulido de piezas

- 1 Con guarniciones de asiento metálico, es posible pulir la superficie de apoyo del anillo del asiento y del obturador de la válvula para mejorar el cierre. Si la superficie de apoyo presenta rayas profundas, posiblemente se deba reemplazar el asiento.
- 2 Aplique un compuesto para pulir de **grano 1000** en la superficie de asiento del obturador de la válvula y lubrique el husillo con un aceite liviano en el lugar donde ingresa a la caja de empaques. Insértelo en el cuerpo, instale el bonete **y fíjelo al cuerpo con 2 tuercas y 2 tornillos colocados en dirección opuesta diagonalmente.**
- 3 Fabrique una herramienta de pulido simple. Puede hacerlo soldando una tuerca (que tenga la misma rosca que el obturador del conjunto de obturador y husillo) al centro de una barra de 1 pie de longitud aproximadamente. Enrosque la herramienta en el extremo del conjunto de obturador y husillo.  
**Precaución:**  
**Si el empaque no se retiró del bonete y se va a reutilizar, procure no dañar el empaque desde las roscas del vástago de la válvula al instalar el bonete.**
- 4 Gire la manija lentamente 60 grados en el sentido de las agujas del reloj y en sentido opuesto sucesivamente para pulir el asiento. De vez en cuando levante el obturador, gírelo 90 grados, bájelo a otra posición y continúe con el movimiento de rotación oscilante. Esto garantiza un pulido uniforme en toda la superficie de apoyo del obturador y del asiento. El peso del obturador, del vástago y de la herramienta de pulido proporcionan la presión suficiente para pulir. **NO EJERZA MÁS PRESIÓN EN EL VÁSTAGO DURANTE EL PULIDO.**
- 5 Después de pulir, retire el bonete (5) y limpie todos los componentes y las superficies de asiento.
- 6 Repita el procedimiento descrito, pero utilice un aceite liviano en lugar de un compuesto de pulido de grano 1000. Esto ayuda a lograr un buen pulido y a quitar los restos de pasta de pulido de las superficies de sellado.
- 7 Extraiga el bonete (5) y limpie bien todos los componentes, especialmente las superficies del asiento.
- 8 Finalice el armado como se describe en la sección MONTAJE a continuación y pruebe la válvula para comprobar que se cierre.
- 9 Repita el procedimiento de pulido si aún hay fugas. Es posible que el apoyo entre piezas metálicas (ANSI Clase IV) no tenga un cierre hermético.

### Montaje

- 1 Limpie todas las superficies del empaque y use un empaque nuevo para el montaje.
- 2 Instale el asiento (2).
- 3 Instale el empaque (4).
- 4 Inserte el conjunto de obturador y husillo (3.1 a 3.3) en el cuerpo y apóyelo cuidadosamente sobre el asiento.

- 5 Aplique una capa delgada de compuesto antiagarrotamiento en todas las superficies de acoplamiento y en los tornillos (11).
- 6 Deslice el bonete en el husillo e instale los tornillos (11).  
**Precaución:**  
***Si el empaque no se retiró del bonete y se va a reutilizar, procure no dañar el empaque desde las roscas del vástago de la válvula al instalar el bonete.***
- 7 En caso de reemplazar el empaque, consulte la **Sección G** sobre reemplazo del empaque del manual.
- 8 Emplee el procedimiento de apriete de tornillos adecuado para que la junta entre el cuerpo y el bonete pueda soportar presiones de prueba y condiciones de servicio. Antes de apretar los tornillos (11) asegúrese de que el conjunto de obturador y husillo esté correctamente alineado con el anillo del asiento.
- 9 Monte el actuador y vuelva a armar el acoplamiento como se especifica en la **Sección J** del manual.

## J. Montaje del actuador en el cuerpo de la válvula

### Actuador de acción inversa (aire para abrir) Figura 1

- 1 Baje el actuador, junto con la tuerca corona, hasta el bonete de la válvula para que se asienten directamente en el resalte del bonete.
- 2 Gire el actuador hasta la posición correcta. Mantenga la placa del indicador de carrera en la parte delantera.
- 3 Enrosque la tuerca corona en las roscas del bonete de la válvula y ajústela. Aplique Molykote en las roscas.
- 4 Regule el suministro de aire lentamente hasta 1 PSI (0,8 bar) por encima de límite inicial de la válvula.
- 5 Instale el conector de vástago en los vástagos y haga coincidir las roscas del conector con las roscas del vástago.
- 6 Si las roscas no están alineadas, eleve el vástago del actuador suministrando un poco de aire al actuador, y suba el vástago un grado de inclinación (como máximo).
- 7 Si las roscas están alineadas, apriete el tornillo Allen de 6 mm y la tuerca de 13 mm.
- 8 Suministre plena presión de aire al diafragma, como se indica en la etiqueta de la válvula, para que el indicador de carrera muestre una apertura del 100 %. Deje de suministrar presión de aire y vuelva a revisar la carrera.
- 9 Ajuste la placa de elevación si es necesario.

### Actuador de acción directa (cierre con aire)

- 1 Baje el actuador, junto con la tuerca corona, hasta el bonete de la válvula para que se asienten directamente en el resalte del bonete.
- 2 Gire el actuador hasta la posición correcta. Mantenga la placa del indicador de carrera en la parte delantera.
- 3 Enrosque la tuerca corona en las roscas del bonete de la válvula y ajústela. Aplique Molykote en las roscas.
- 4 Regule el suministro de aire lentamente hasta 1 PSI (0,8 bar) por encima de límite inicial de la válvula.
- 5 Instale el conector de vástago en los vástagos y haga coincidir las roscas del conector con las roscas del vástago.
- 6 Si las roscas no están alineadas, eleve el vástago del actuador suministrando un poco de aire al actuador, y suba el vástago un grado de inclinación (como máximo).
- 7 Si las roscas están alineadas, apriete el tornillo Allen de 6 mm y la tuerca de 13 mm.
- 8 Deje de suministrar aire y verifique la carrera en el indicador.

# Garantía limitada y recursos legales

Armstrong International, Inc. o la división de Armstrong que haya vendido el producto ("Armstrong") le garantiza al usuario original de aquellos productos suministrados por esta empresa y utilizados en el servicio y de la manera para la están diseñados, que dichos productos están libres de defectos de materiales y de fabricación durante un período de un (1) año a partir de la fecha de instalación, pero no más de 15 meses a partir del envío desde la fábrica [a menos que se aplique un período de garantía especial, como se indica a continuación]. Esta garantía no se extiende a ningún producto que haya estado sujeto a mal uso, negligencia o alteración después del envío efectuado desde la fábrica de Armstrong. Salvo que se disponga expresamente en un contrato por escrito entre Armstrong y el usuario, el cual debe estar firmado por ambas partes, Armstrong **NO ASUME NINGUNA OTRA REPRESENTACIÓN NI GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, QUE INCLUYA, DE MANERA NO TAXATIVA, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE ADECUACIÓN A UN FIN EN PARTICULAR.**

El único y exclusivo recurso con respecto a la garantía limitada anterior o con respecto a cualquier otra reclamación relacionada con los productos o con defectos u otra condición o uso de los productos suministrados por Armstrong, de cualquier manera causados, y ya sea que dicha reclamación se base en garantía, contrato, negligencia, responsabilidad estricta o cualquier otra teoría, se limita a la reparación o el reemplazo de la pieza o del producto de Armstrong, excepto por la mano de obra u otros costos para extraer o instalar dicha pieza o producto, o a opción de Armstrong, al reemplazo del precio de compra. Como condición de cumplimiento de todo derecho o recurso de reparación relacionado con los productos de Armstrong, se debe dar aviso por escrito a Armstrong de toda garantía u otro reclamo referido a los productos: (i) dentro del plazo de 30 días a partir del último día del período de garantía que corresponda, o (ii) dentro del plazo de 30 días a partir de la fecha de manifestación de la condición o aparición que originó el reclamo, según el que suceda primero. **EN NINGÚN CASO, ARMSTRONG SERÁ RESPONSABLE DE DAÑOS ESPECIALES, DIRECTOS, INDIRECTOS, FORTUITOS O IMPREVISTOS, QUE INCLUYE, DE MANERA NO TAXATIVA, LA PÉRDIDA DE USO O GANANCIAS O INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO.** La garantía limitada y los términos de solución jurídica del presente se aplican no obstante todos los términos contrarios en cualquier orden de compra o formulario enviado o emitido por un usuario, comprador o tercero y todos dichos términos contrarios deberán considerarse rechazados por Armstrong.



**Armstrong** International

816 Maple Street, Three Rivers, MI 49093 – EE. UU. Teléfono: (269) 273-1415 Fax: (269) 278-6555

[armstronginternational.com](http://armstronginternational.com)